



1° sujet : Etude géologique de la région de Saint Laurent du Pont et de la Grande Sûre - Massif de la Chartreuse

2° sujet : le quaternaire des plaines de Bièvre-Valloire

Christian Bravard

► **To cite this version:**

Christian Bravard. 1° sujet : Etude géologique de la région de Saint Laurent du Pont et de la Grande Sûre - Massif de la Chartreuse 2° sujet : le quaternaire des plaines de Bièvre-Valloire. Stratigraphie. Université de Grenoble, 1968. Français. NNT : . tel-00878403v2

HAL Id: tel-00878403

<https://theses.hal.science/tel-00878403v2>

Submitted on 20 Dec 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LE QUATERNAIRE
DES
PLAINES DE BIEVRE-VALLOIRE

Christian BRAVARD

1968.

2e sujet

LE QUATERNAIRE DES PLAINES DE BIEVRE-VALLOIRE.

L'ère quaternaire est marquée, à travers le monde, par un phénomène de grande ampleur : des glaciations ; celles-ci atteignent surtout les massifs montagneux et leur périphérie. Les Alpes, grâce à leur altitude, n'ont pas échappé à l'envahissement des glaces ; en effet, de nombreux appareils se sont constitués sur les reliefs, se déversant même sur l'avant-pays, et y déposent les matériaux arrachés à la chaîne. L'exemple du Glacier de l'Isère et de son débordement dans les vallées et Bièvre et Valloire est frappant ; des études poussées, faites sur cette région, ont permis d'en reconstituer l'histoire quaternaire. (iss - Würm), considérant comme un tout chacune d'elles et l'Interglaciaire qui lui fait suite.

o o

On ne peut entreprendre même un bref exposé sur le Quaternaire, sans mettre l'accent sur les particularités de son étude ; en effet, les méthodes employées diffèrent notablement de celles employées classiquement par le géologue. Actuellement, on admet couramment la multiplicité des phases glaciaires quaternaires et on utilise divers moyens d'investigation pour leur attribuer les différents dépôts. Un moyen commode de distinction est l'emboîtement des systèmes de dépôt, mais il doit être utilisé avec précaution ; on doit lui adjoindre d'autres méthodes, basées sur le degré d'altération, la présence ou l'absence d'éléments éoliens et même d'éventuelles trouvailles paléontologiques ou archéologiques.

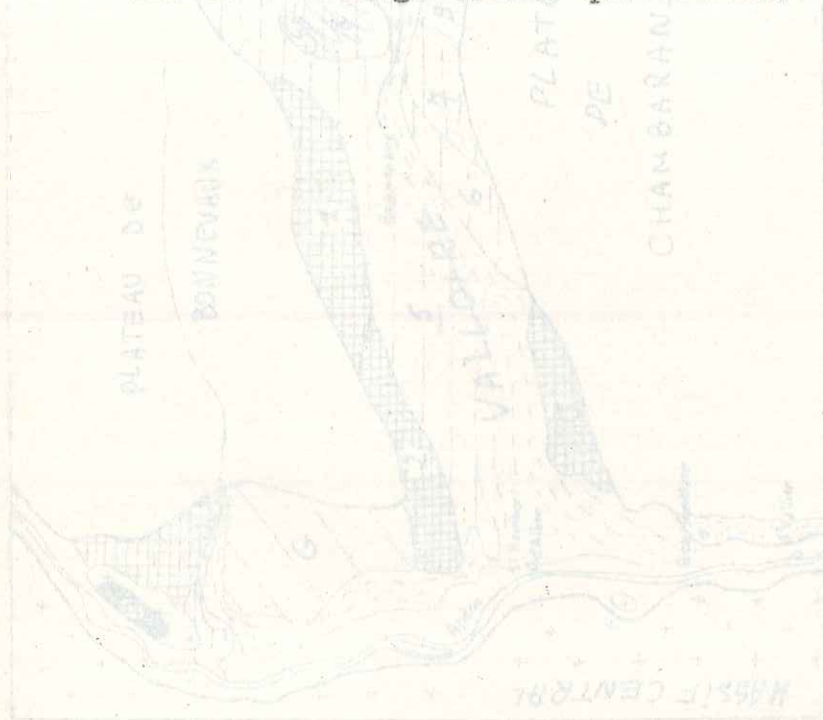
Partant de ces diverses constatations, F. BOURDIER a établi des subdivisions dans le Quaternaire du Bas-Dauphiné, y distinguant trois périodes [3 - Tome I, seconde partie].

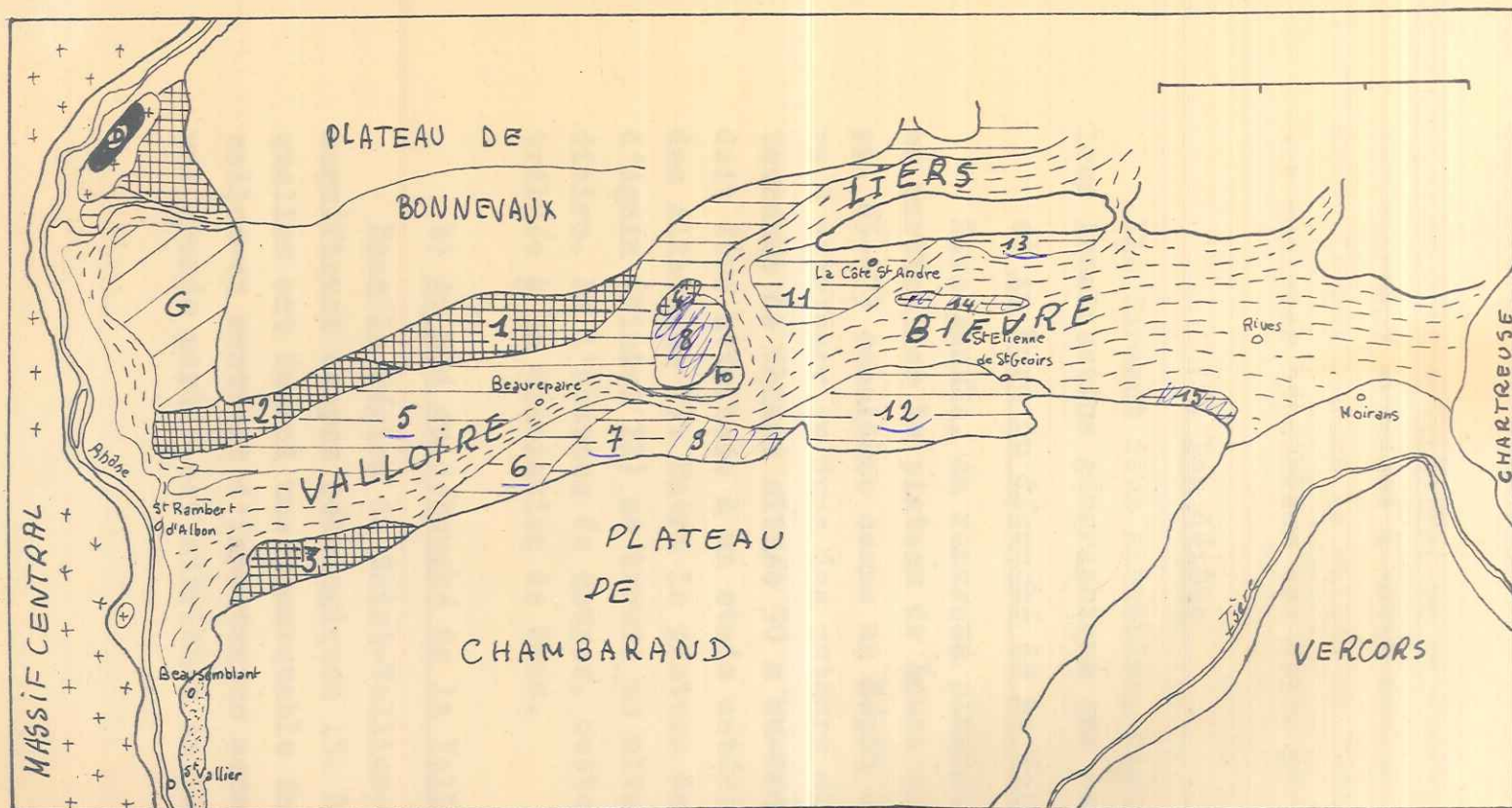
- Quaternaire inférieur : correspondant au Villafranchien, autrefois considéré comme terminant le Pliocène;






- Quaternaire moyen : englobant les deux grandes glaciations mindélienne et rissienne, séparées par un Interglaciaire remarquable ;

- Quaternaire supérieur : comprenant la glaciation würmienne, encadrée de deux périodes plus chaudes : Interglaciaire riss-würm et post-wurm.

Cependant, si cette classification a sa place dans l'ouvrage de F. BOURDIER [3], pour un simple exposé il est préférable, après avoir conservé le Quaternaire inférieur, de redonner leur individualité aux trois grandes glaciations (Mindel - Riss - Würm), considérant comme un tout chacune d'elles et l'Interglaciaire qui lui fait suite.





- | | | | |
|---|--------------------|------------------------------------|--|
|  | Donau hypothétique | 1 : Terrasse de Toudon | 11 : Terrasse de Sardieu |
|  | Gunz | 2 : Terrasse d'Agny | 12 : Terrasse de St. Etienne de St. Geoirs |
|  | Mindel | 3 : Terrasse d'Anneyrou | 13 : Replats de la Frette |
|  | Riss | 4 : Bois d'Antimout | 14 : Moraine du Not |
|  | Wurm | 5 : Terrasse de Lapeyrouse | 15 : Moraines de Permeuille |
| | | 6 : Terrasse de Champlard | |
| | | 7 : Terrasse de Mercatun | |
| | | 8 : Moraines de Peray | D : Terrasse de Chouas |
| | | 9 : Moraines de Beauport - Thodure | G : Plateau de Louze |
| | | 10 : Terrasse des Puyes | |

- Carte schématique des formations quaternaires de Ariege Valloire. (D'après Boudier, modifié)

LE QUATERNAIRE INFÉRIEUR.

En Bièvre-Valloire, on ne trouve aucun dépôt pouvant être sérieusement attribué à cette époque. Pour en découvrir, il faut s'engager dans la vallée du Rhône ; ils permettent d'avancer quelques hypothèses sur cette période.

1°) Les dépôts

Ils forment deux ensembles, distincts aussi bien par leur localisation géographique que par leur nature même (Pl. I).

a) Au Nord du débouché de la Valloire.

Rive gauche, on remarque plusieurs niveaux de terrasses, en particulier le plateau de Louze que BOURDIER [3. Tome I, pp. 65-67) considère comme un dépôt à caractère fluvio-glaciaire à attribuer au Gunz des auteurs allemands. Plus au Nord, la terrasse de Chonas située 50 m au-dessus de celle de Louze doit être attribuée à un stade antérieur (glaciation Donau des Allemands ?). Entre le plateau de Louze et la terrasse d'Agnin (Mindel II) se trouve un niveau d'altitude intermédiaire. En l'absence de coupes, cette terrasse peut être attribuée à la Glaciation de Gunz.

b) Au Sud du débouché de la Valloire.

Dans la région de Saint-Vallier-Beausemblant, on a de magnifiques coupes pédologiques [3. T. I, pp. 70-79], lesquelles ont fourni une remarquable faune de Mammifères ; celles-ci montrent d'importantes accumulations de loess dont une grande partie est attribuée au Villafranchien.

2°) Les problèmes du Villafranchien.

L'étude des dépôts précédents atteste l'existence d'une ou plusieurs périodes glaciaires.

BOURDIER fait un parallèle avec les trois glaciations reconnues par les Allemands : Biber, Donau, Gunz [3. T. I, pp. 252-253], mais ne résout pas tous les problèmes ; en particulier l'individualité des trois systèmes et la place du Gunz par rapport au Mindel (problème de l'Inter Gunz-Mindel et de la limite Villafranchien-Quaternaire moyen).

Ordonnés par les terrasses fluvio-glaciaires de Tournan et d'Again au Nord, d'Anneyron au Sud ; il existe également quelques moraines : l'une d'elles est fossilisée par la terrasse de Tournan et d'autres forment le groupe du Bois d'Antimont [5]. On ne connaît pas de locus mindélien bien caractérisé, l'épaisse couche de ferretto (calcaire) qui recouvre souvent la formation mindélienne — à l'ouest du Mindel-Weis.

2) Problèmes généraux :

a) Rapports entre les différents stades mindéliens.

Ils ne sont pas établis avec certitude ; les trois terrasses peuvent représenter trois stades mindéliens, mais leur raccord au moraine est problématique : BOURDIER raccorde la terrasse de Tournan aux moraines d'Antimont [3. T. I, pp. 69-69] mais Y. BRAVARD [4. p. 432] préfère la considérer comme un épandage fluvial postérieur à cette moraine et érodé par les eaux du Lièvre.

b) Le raccord avec les terrasses fluviales de la vallée du Rhône.

On ne trouve, dans la vallée du Rhône, aux abords de la Valloire, aucun moyen raccordable avec les terrasses mindéliennes de Tournan, Again, Anneyron, en effet, le plateau de Lonsé a une altitude trop élevée (Gunz) et la terrasse de

LE MINDEL ET LE MINDEL-RISS.

Les premiers témoignages certains de la présence des glaces hors des Alpes sont ceux laissés par la glaciation mindélienne ; divers dépôts lui sont attribués, mais beaucoup de problèmes se posent à leur sujet.

1) Dépôts mindéliens (Pl. I).

Ceux-ci ne sont connus qu'en Valloire (Pl. I), ils sont représentés par les terrasses fluvio-glaciaires de Tourdan et d'Agnin au Nord, d'Anneyron au Sud ; il existe également quelques moraines : l'une d'elles est fossilisée par la terrasse de Tourdan et d'autres forment le groupe du Bois d'Antimont [5]. On ne connaît pas de loess mindélien bien caractérisé, l'épaisse couche de ferretto (altération) qui recouvre souvent la formation mindélienne est à attribuer au Mindel-Riss.

2) Problèmes généraux :

a) Rapports entre les différents dépôts mindéliens.

Ils ne sont pas établis avec certitude ; les trois terrasses peuvent représenter trois stades mindéliens, mais leur raccord au moraines est problématique : BOURDIER raccorde la terrasse de Tourdan aux moraines d'Antimont [3. T. I, pp. 63-64] mais Y. BRAVARD [4. p. 432] préfère la considérer comme un épandage fluviatile postérieur à cette moraine et édifié par les eaux du Liers.

b) Le raccord avec les terrasses fluviatiles de la vallée du Rhône.

On ne trouve, dans la vallée du Rhône, aux abords de la Valloire, aucun niveau raccordable avec les terrasses mindéliennes de Tourdan, Agnin, Anneyron, en effet, le plateau de Louze a une altitude trop élevée (Gunz) et la terrasse de

Chonas également (antérieure au Gunz ?).

c) Le Loess mindélien.

Son absence pose de sérieux problèmes, en première approximation on peut l'expliquer en invoquant la grande extension des glaces à cette époque. *et son éventuel dépôt de l'épave n'est pas à l'ext.*

d) L'Interglaciaire Mindel-Riss.

Après le retrait des glaces mindéliennes, s'installe un climat chaud et humide permettant la constitution d'une épaisse couche rubéfiée (ferretto). Cet interglaciaire a été très marqué et, de ce fait, donne une empreinte particulière aux dépôts mindéliens, les individualisant par rapport à ceux des autres glaciations. Par contre, on ne connaît aucun dépôt de cette période ! Son existence est-elle à remettre en question ? La plupart des auteurs s'accordent encore sur son existence.

Donc on ne sait que très peu de chose sur la glaciation mindélienne ; la moraine fossile de Tourdan est, dans la Valloire, le témoin connu le plus occidental de l'avancée des glaces, aussi bien en ce qui concerne cette glaciation que pour les autres. La grande avancée des glaces mindéliennes a effacé toute trace, en Bièvre-Valloire, de dépôts antérieurs (Villafranchien). Mais malgré tous les problèmes qu'elle pose, cette glaciation est bien individualisée, en particulier par rapport à celle qui est survenue peu après : la Glaciation rissienne.

Sur au Riss les assez importants dépôts de "lignes jaunes" disséminés un peu partout, en particulier ceux qui recouvrent la terrasse de Marcollin et ceux observés aux alentours de Beausembant ; ils comportent une trilogie très nette que l'on retrouve dans de nombreuses coupes.

2) Problèmes.

a) Corrélations en Bièvre-Valloire.

LE RISS ET LE RISS-WURM

Les dépôts de la Glaciation rissienne sont plus abondants que ceux de la précédente et cela malgré une avancée moindre des glaces, et on les trouve sur toute l'étendue de la Bièvre-Valloire (Pl. I) ; on peut distinguer trois sortes de dépôts selon l'action plus ou moins directe des glaces.

Dans un premier temps, correspondant au maximum, les dépôts sont

1) Les dépôts (Pl. I).

a) strictement glaciaires :

On peut attribuer au Riss les moraines de Beaufort-Thodure et de Pajay, situées près du débouché de la vallée du Liers, la moraine du Not, plus à l'Est, enfin les lignes morainiques du versant nord de Parménie;

b) fluvio-glaciaires et fluviatiles :

Ce sont les terrasses de Lapeyrouse, de Marcollin et de Champlad en Valloire ; des Poypes et de Sardieu près du débouché de la vallée du Liers, enfin en Bièvre, la terrasse composite de Viriville-St Etienne de Saint-Geoirs ainsi que les trois niveaux d'Izeaux au Sud et les replats septentrionaux de La Frette-Gillonay.

c) Les limons.

F. BOURDIER [3. T. I, pp. 62-63 et 77-79] semble attribuer au Riss les assez importants dépôts de "limons jaunes" disséminés un peu partout, en particulier ceux qui recouvrent la terrasse de Marcollin et ceux observés aux alentours de Beausemlant ; ils comportent une trilogie très nette que l'on retrouve dans de nombreuses coupes.

2) Problèmes.

a) Corrélations en Bièvre-Valloire.

L'étude des formes précitées met en évidence trois "moments" dans l'histoire des glaciers rissiens ; les connaissances actuelles ne permettent cependant pas d'affirmer si ce sont trois périodes glaciaires séparées par deux interglaciaires ou bien simplement trois étapes dans le recul du glacier ; sans conclure à ce sujet, on peut néanmoins reconstituer les caractères de chacun des "moments" :

- Dans un premier temps, correspondant au maximum, le glacier dépose les moraines de Beaufort-Thodore auxquelles se raccordent la terrasse de Marcollin.

- Ensuite, dans un second temps, le glacier abandonne des moraines contre le Bois d'Antimont (moraine de Pajay) et ses eaux de fonte édifient la terrasse de Lapeyrouse, aidées par les eaux du Liers.

- Puis, dans un dernier temps, le glacier se trouve plus à l'Est, il est plus étroit, permettant d'importants dépôts latéraux (terrasses de kame de Viriville - Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs et replats de La Frette - Gillouxey) ; de plus, il se fragmente en un courant rhodanien septentrional et un courant isérois méridional plus important, permettant ainsi le dépôt du "kame" du Not, dépôt "coincé" entre les deux langues glaciaires [4. p. 437]. En outre, les eaux du Liers édifient les vastes cônes de déjection (improprement appelés terrasses) des Poypes et de Sardieu, expliquant ainsi l'absence de dépôts frontaux correspondant à ce "moment". Enfin il semble qu'en aval on puisse faire correspondre à cette période la terrasse fluviatile de Champlard.

Les éléments plus orientaux, s'ils sont attribués sans conteste au Riss, sont difficilement raccordables avec les différents niveaux mis en évidence à l'Ouest. Les trois niveaux d'Izeaux sont des terrasses de kame mises en place par des

écoulements latéraux auxquels s'ajoutent des eaux venues de Chambarand ; on peut, sous réserve, les paralléliser avec les trois stades décrits. Quant aux alignements morainiques du Nord de Parménie, bien qu'au nombre de trois, on ne peut que les considérer comme de magnifiques moraines latérales du glacier rissien.

Les trois nappes de "limons jaunes" attesteraient l'individualité de trois stades rissiens, mais leur origine ainsi que leur mode exact de mise en place sont autant d'énigmes.

b) Raccord avec la vallée du Rhône.

Comme pour le Mindel, les éléments rissiens de la Bièvre-Valloire ne peuvent être raccordés à des niveaux rhodaniens. Seules les trois nappes de limons des environs de Beausemblant peuvent donner une indication.

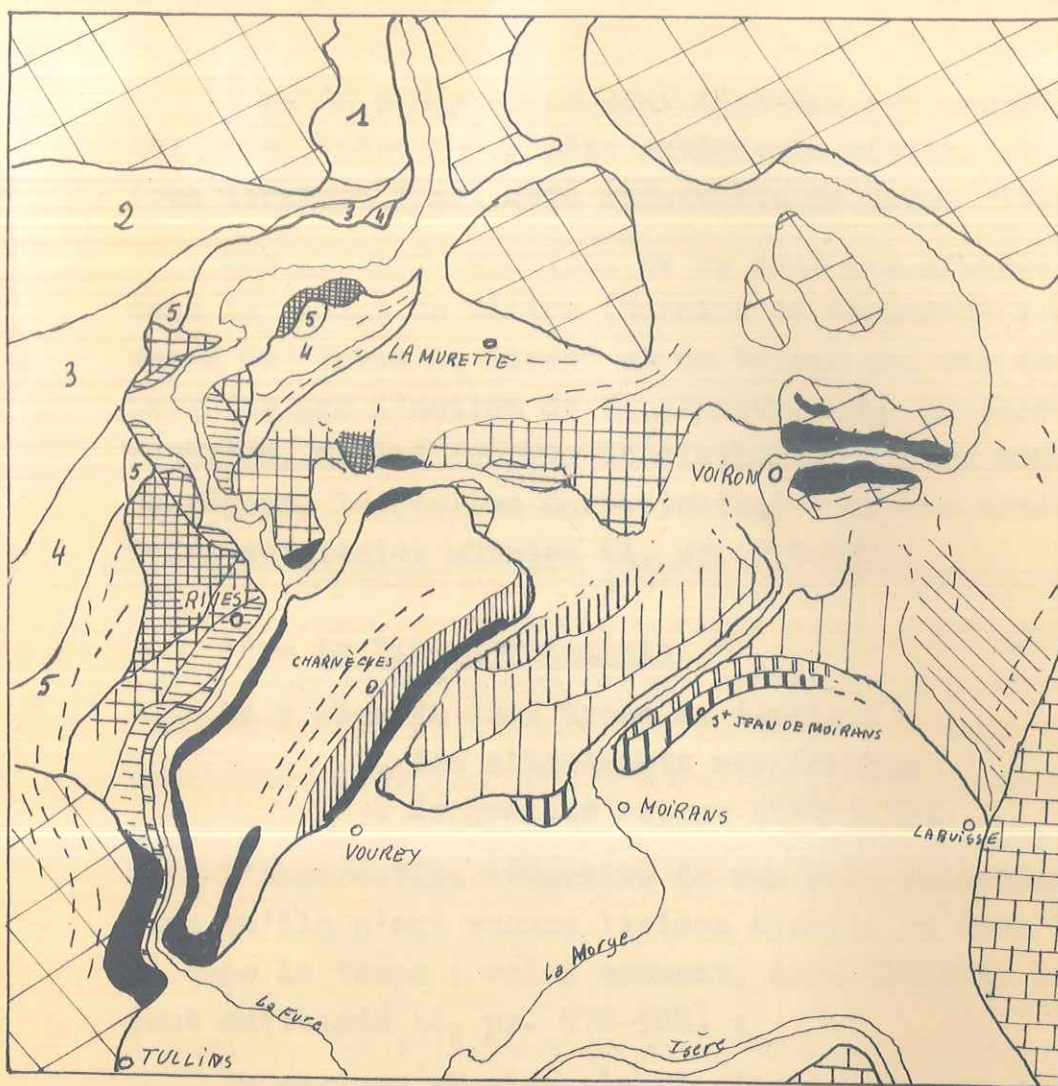
c) Interglaciaire Riss-Würm.

Il est moins net que celui du Mindel-Riss car il ne donne pas de "ferretto" ; cependant les dépôts rissiens arborent une teinte jaunâtre due à une certaine altération. Comme pour le Mindel, on ne trouve pas de dépôts pouvant être attribués à cet interglaciaire.

Donc, les dépôts dus à la Glaciation rissienne permettent une bonne reconstitution de l'histoire de cette période, mais d'autres problèmes surgissent, plus précis ; cela est également le cas de la période suivante.

LE WURM (Pl. II).

C'est la glaciation la plus fréquente et l'on manque de recul pour déterminer si la période actuelle en marque la fin ou bien si elle n'est qu'un interglaciaire.



0 1 2 3 4 km

1-2-3-4-5.

niveaux de la Bievre orientale (ordre chronologique)



calcaires secondaires



Miocène visible



Miocène probables



alignements morainiques



Niveaux de la Fure (ordre chronologique)



Terrasses de Kame etagées



Reines locustres



Terrasses de Kame locales

Bas niveaux
(ordre chronologique)

- Carte schematique des dépôts würmiens

de la region du seuil de Rives. (D'après Y. Bravard)

Lors du maximum, se sont déposées des nappes de Loess qui fossilisent les dépôts antérieurs rissien et mindélien (ces derniers étant déjà recouverts de loess rissien).

Les glaciers würmiens ne se sont pas avancés très loin dans la plaine de Bièvre (Moraine de Miplaine) ; ce sont les zones du "Seuil de Rives" et de Voiron qui ont été les plus marquées par l'action de ce glacier. Pour la clarté de l'exposition, il est commode de distinguer quatre zones dans cette région, lesquelles correspondent à divers stades dans l'histoire du glacier würmien [4, pp. 377-378].

1° - La Bièvre orientale.

On y observe deux types de dépôts :

- . des alignements morainiques
- . de grandes nappes alluviales.

L'observation attentive de ces deux ensembles permet de dire qu'ils n'ont aucune liaison directe ni dans l'espace, ni dans le temps ; voici comment, actuellement, les faits sont envisagés [4, pp. 378-388] :

Au maximum würmien, le glacier dépose des alignements morainiques au nombre de six [1] dans la Bièvre orientale, correspondant à six stationnements au cours du recul du glacier.

Puis, à mesure que le glacier recule, les eaux de fonte du glacier rhodanien affluent par les percées du Grand Lemps, de Valfroide et de la Fure, fossilisant en partie les moraines. Le glacier reculant toujours en direction de l'ombilic de Moirans, les eaux rhodaniennes, auxquelles s'ajoutent celles en provenance de l'Ainon et de Chartreuse (par le défilé du Crossey), s'enfoncent progressivement dans le remblaiement initial, édifiant toute une série de terrasses emboîtées, ce qui porte au nombre de cinq les niveaux connus. Notons que

l'écoulement des eaux s'est fait dans des chenaux s'insinuant entre les alignements morainiques.

Pendant toute cette période, les eaux continuent leur chemin en direction de la Bièvre occidentale, puis du Rhône au niveau duquel la nappe la plus inférieure se raccorde à la terrasse de St-Rambert. Puis brusquement le recul du lobe glaciaire isérois permet l'écoulement vers la basse Isère. On entre alors dans une deuxième grande phase dominée par le façonnement de la vallée de la Fure.

2° - La vallée de la Fure - Les moraines de Charnècles.

Le dépôt des moraines de Charnècles correspond à une seconde période de stationnement du glacier pendant laquelle la "nouvelle Fure" s'encaisse de plus en plus dans ses alluvions, remaniant même les dépôts morainiques du glacier ; ainsi se constituent les différents niveaux de la Fure qui sont des terrasses marginales du type terrasse de kame [4, pp. 392-396].

3° - Les Bas Niveaux [4, pp. 400-404].

Les glaces reculent toujours, se trouvant confinées dans l'ombilic, en bordure s'édifient des terrasses de kame assez importantes où l'on rencontre quelques îlots morainiques. Ces terrasses, groupées en 4 niveaux, sont bien visibles vers Criel, Coublevie et Plan Menu.

Enfin le glacier ayant disparu, ou presque, un lac s'installe dans l'ombilic de Moirans et amène la formation de belles lacustres dont on peut observer trois niveaux entre St-Jacques-de-Moirans et St-Jean-de-Moirans et même jusqu'à La Buisse.

Les rapports entre ces bas niveaux et les niveaux de la Fure sont mal définis ; mais malgré cela, l'histoire d'ensemble du glacier würmien ressort parfaitement, les phases de recul sont rythmés, l'installation de systèmes fluvioglaciers, glaciaires et même lacustres, qui intriquent leurs effets, ont amené l'état actuel qui est très complexe.

CONCLUSION.

L'étude du Quaternaire de la Bièvre-Valloire met en évidence le rôle très particulier joué par cette région vis-à-vis du Glacier de l'Isère. En effet, on pense actuellement que les tracés de la Bièvre-Valloire, tels qu'on peut les voir, sont pré-glaciaires, ce qui veut dire que les glaces sortant de la Cluse de Voreppe qui avaient un lit normal le long du Vercors, en direction de la Basse-Isère, ont cependant "escaladé" le seuil de Rives pour accéder en Bièvre-Valloire. Cette diffluence met en relief le rôle de trop-plein joué par cette région, les glaces qui s'y engageaient n'avaient sans doute pas une grande épaisseur.

Ce rôle de trop-plein, valable pour un élément solide comme la glace, ne l'est plus pour l'eau, aussi quand les glaciers se retirent, la Bièvre-Valloire devient-elle une vallée morte. C'est ce qui a dû se passer durant les interglaciaires, et c'est ce qui existe de nos jours. Cette particularité permet d'expliquer l'extraordinaire état de conservation des formes que l'on y trouve ainsi que leur abondance et leur variété, conditions favorables qui ont amené depuis longtemps les chercheurs à s'intéresser à cette région, "véritable musée de formes et de sédiments".

BIBLIOGRAPHIE

1. BLANCHARD (R.), 1912.- Le Seuil de Rives, Zit. f. Glestcher Kunde
t. VI, pp. 286-337.
2. BLANCHARD (R.), 1912.- Sur les phases glaciaires du Seuil de
Rives, C.R. Acad. Sc., t. 152, 12 juin, pp. 1174-
1175.
3. BOURDIER (F.) , 1962.- Le Bassin du Rhône au Quaternaire. C.N.R.S.
4. BRAVARD (Y.), 1963.- Le Bas-Dauphiné - Recherches sur la morpho-
logie d'un piedmont alpin. Thèse, Géographie.
5. VEYRET (P.), 1952.- C.R. Soc. géol. Fr., pp. 132-134.
6. VIRET (J.), .- Le loess à banc durci de St-Vallier (Drôme)
et sa faune de Mammifères villafranchiens.
Nouv. Arch. Mus. Hist. nat., Lyon, fasc. 4.